



TITLE:

貧血小児に於ける赤血球酸素消費 に関する研究(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

佐々木, 皓一

CITATION:

佐々木, 皓一. 貧血小児に於ける赤血球酸素消費に関する研究. 京都大学
, 1966, 医学博士

ISSUE DATE:

1966-03-23

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/211793>

RIGHT:

【198】

氏 名	佐 々 木 皓 一
	さ さ き こう いち
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	論 医 博 第 267 号
学位授与の日付	昭 和 41 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	貧血小児に於ける赤血球酸素消費に関する研究

論文調査委員 (主 査) 教 授 永井秀夫 教 授 三宅 儀 教 授 脇坂行一

論 文 内 容 の 要 旨

貧血時に赤血球の酸素消費量が増加することは、家兎の瀉血或はフェニールヒドラジン注射による貧血について種々の報告がみられる。

しかし人の赤血球酸素消費について論じたものとしては Oka および Puranen の報告があるだけであり、小児についての報告は著者の知る限りでは皆無である。そこでまず著者は、対照を正常成人に求めて、正常小児の赤血球酸素消費量について比較してみた。

1) ワールブルグ検圧計を用い、Oka, Puranen の方法に準じて測定した 63 例の正常小児 (Hb 量 12.5g/dl 以上) の 150 分間の赤血球酸素消費量は $127.1 \pm 5.7 \mu l$ であった。

2) 同方法により測定した 23 例の正常成人 (Hb 量 12.5g/dl 以上) の 150 分間の赤血球酸素消費量は $105.6 \pm 5.5 \mu l$ で、Oka, Puranen の 25 例の成績 $96.0 \pm 9.7 \mu l$ との間に有意の差はなかった。

3) したがって正常小児の赤血球酸素消費量は成人のそれに比較して、明らかに有意の差を以て高値であった。

4) この小児と成人の赤血球酸素消費量の差は、従来いわれてきたような赤血球の中に含まれる網状赤血球の数の多少によっては説明できない。なぜなら 63 例の正常小児に於ける網状赤血球平均値は $6.7 \pm 1.8 \%$ であり、成人の網状赤血球値との差を認めないからである。また、血色素量においても正常小児の平均値は $12.8 \pm 0.2 \text{g/dl}$ で正常成人の平均値 $13.4 \pm 0.6 \text{g/dl}$ との間に有意の差がないので、貧血を伴なわぬ場合、血色素量が赤血球酸素消費量を直接支配するとは考え難い。

このように小児においては貧血なき場合でも成人に比べて赤血球酸素消費量の有意の増加があることが明らかになったので、著者につぎに貧血小児 (血色素量 11.4g/dl 以下) 123 例について対照を上述の正常小児に求め測定した。

1) 貧血小児 123 例の 150 分間の赤血球酸素消費量は $164.2 \pm 4.2 \mu l$ であり、この値は正常小児のそれ比べて有意の差を以て高値である。

2) 貧血小児の赤血球酸素消費量は赤血球の中に含まれる網状赤血球数値 ($14.4 \pm 1.8\%$) とは相関しない。

3) また血色素量 ($9.9 \pm 0.2\text{g/dl}$) も赤血球酸素消費の多少に対しては直接の関係はないとみられた。ただ、色素指数との相関をみると、正常色素性貧血の場合、赤血球酸素消費とは相関するし、また、150分間の赤血球酸素消費量の高値群において相関関係がみられることから、赤血球個々の血色素含有率との関係は否定できない。

上記のごとく、貧血小児においては赤血球酸素消費量が増加しているのであるが、腎疾患々児の場合とくに高値を示す傾向のあることに気付いた。赤血球酸素消費量と Erythropoietin との間には直接の関係があり、かつ近年 Erythropoietin が腎において生成されるという説が有力になっている。そこで腎疾患においては赤血球酸素消費量が如何なる値を示すかを、小児腎疾患としては最も例数の多い急性腎炎について測定した。

1) 貧血を伴う (Hb 量 11.4g/dl 以下) 腎炎群小児39例の赤血球酸素消費量は $180.9 \pm 10.0\mu\text{l}/150\text{min}$ であった。貧血を伴わない腎炎群小児の赤血球酸素消費量は $179.8 \pm 13.9\mu\text{l}/150\text{min}$ で、両者の間に有意の差なく、ともに正常成人、正常小児、腎炎以外の貧血小児のそれよりも明らかに有意の差をもって高値を示していた。

2) 腎炎群小児の赤血球酸素消費は赤血球中の網状赤血球数に左右されない (網状赤血球数: 貧血を伴う腎炎群 $3.8 \pm 1.3\%$ 、貧血を伴わざる腎炎群 $3.7 \pm 1.9\%$)。また、血色素に対しても腎炎群小児の赤血球酸素消費量は貧血の有無にかかわらず増加するものであるから相関はない。

3) 腎炎群小児の赤血球酸素消費量の増加は、その血漿中および血球中に含まれる Erythropoietin 量の増加と関係するという説が支持される。

論文審査の結果の要旨

実験的に貧血をおこしたとき、その赤血球の酸素消費量が増すことについては報告があるが、ヒトの赤血球については報告がきわめて少なく、ことに小児のそれについては知られていない。第1編では Warburg 検圧計によって正常小児の赤血球酸素消費量をしらべ $127.1 \pm 5.7\mu\text{l}/150\text{分}$ をえ、これを正常成人の値 ($106.6 \pm 5.5\mu\text{l}/150\text{分}$) にくらべると、小児赤血球のほうが有意に高値であることがわかった。ところで、この86例について網状赤血球数と酸素消費量との相関をしらべたが、否定的であったし、また健康人では Hb 量との間にも相関はないとみられた。

第2編では、Hb 量 11.4g/dl 以下の貧血小児123例の赤血球酸素消費をしらべ、 $164.2 \pm 4.2\mu\text{l}/150\text{分}$ をえ、これは正常小児のそれよりも、かなり高いことを知った。この貧血症例群 Hb 量 $9.9 \pm 0.2\text{g/dl}$ であった。それゆえ、この場合 Hb 量と酸素消費量とは相関しないことがいっそう明確であった。この研究の間に、腎疾患の場合には、とくに赤血球酸素消費量が高いことに気づき、第3編として、腎炎患児66例についての成績をまとめている。腎炎の場合は貧血の有無にかかわらず $180\mu\text{l}/150\text{分}$ 前後と、いちじるしく高値であることを述べ、腎障害時には、赤血球の酸素消費を高める物質の存在を想定すべきことを示唆している。

本研究は学術的に有益なものであり、医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。